

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЗАТО Г.СЕВЕРОМОРСК «ЛИЦЕЙ №1»

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом
МБОУ ЗАТО
г. Североморск «Лицей №1»
Протокол № 1
от «31» мая 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ЗАТО
г. Североморск «Лицей №1»
М.Е. Кузнецов
«31» мая 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МБОУ ЗАТО
г. Североморск «Лицей №1»
от «31» мая 2022 г. №264/О

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности**

«Химия в повседневной жизни»

(наименование учебного предмета, курса, дисциплины, модуля)

Уровень образования: основное общее образование
Классы: 8-9

Учитель-разработчик:
Кокорина С.Е.

2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Химия в повседневной жизни» предназначена для учащихся 8-9 классов для того, чтобы определиться в выборе дальнейшего профиля обучения, будущей профессии, связанной с какой-либо отраслью химической науки (медициной, экологией, химической технологией). Это может быть достигнуто в том случае, если содержание курса будет вызывать непосредственный интерес учащихся, желание и стремление изучать химию в будущем. Поэтому отбор содержания осуществлялся на основе ряда фактов, стимулирующих развитие познавательных интересов у школьников.

Курс рассчитан на изучение в течение 40 часов и включает 4 блока: «Химия и окружающая среда», «Химия и питание», «Химия и медицина», «Химия в нашем доме», каждый из которых состоит из теоретического и практического разделов.

Целями данного курса являются:

- формирование интереса и положительной мотивации к изучению предмета;
- осознание многогранности и сложности, практической значимости химии в жизни человека;
- развитие экологической и валеологической грамотности учащихся, компетентности в области прикладной химии;
- осознание роли химии в формировании естественно-научной картины мира.

В основу содержания положены химико-биологические, экологические, валеологические знания и связанные с ними умения. Кроме того, содержание построено с учетом знаний и умений из области географии, математики, с опорой на их жизненный опыт.

Интегрированный характер курса предполагает использование определенных форм организации учебного процесса, в том числе нетрадиционных: семинаров, лабораторных, практических занятий, конференций, каждая из которых выполняет свою роль в обучении и воспитании. Большое значение имеет самостоятельная работа учащихся с дополнительной литературой, средствами массовой информации. При подготовке рефератов, докладов, сообщений. Занятиям присущи проблемно-дискуссионный характер и исследовательская деятельность учащихся, что имеет ряд преимуществ. Усиливается познавательный интерес, что позволяет избежать скуки и пассивности школьников. Учащиеся получают более глубокие знания и способны применить их в жизни. Материал курса дает возможность организовать дискуссии, на которых ученики высказывают и обосновывают свою точку зрения.

В процессе обучения, учащиеся приобретают следующие умения: наблюдать, оценивать процессы и явления на основе комплекса критериев; объяснять причинно-следственные связи между явлениями и процессами, используя теоретические знания, осуществлять практические операции: ставить эксперимент, объяснять его результаты, решать количественные и качественные задачи.

Критериями успешности освоения курса внеурочной деятельности являются:

- степень развития интереса к предмету;
- степень появления самостоятельности при подготовке к семинарским занятиям, собственных взглядов, суждений по какому-либо вопросу или обсуждаемой проблеме;
- степень развития умений выдвигать гипотезы, интерпретировать результаты эксперимента, делать выводы.

Результативность занятий отслеживается на основе наблюдения за учащимися в процессе работы, собеседований с ними, а также выполнения экспериментальных и творческих заданий, выступлений на семинарах и конференциях, которые проводятся в каждом тематическом блоке. Один из вариантов итогового контроля – защита реферата (исследовательской работы, проекта) по одной из изученных тем. Предполагается

получить самооценку ученика по различным составляющим его деятельности, отношение к обучению, какому-либо конкретному разделу.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Прохождение курса позволит учащимся достичь следующих результатов:

Личностные:

- расширить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- развить познавательные интересы;
- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

Метапредметные

- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

Предметные

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах общей и неорганической химии;
- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

I. Химия и окружающая среда (9 часов)

Занятие 1: Химические загрязнения окружающей среды. Основные загрязнители, в том числе в Мурманской области. Современные промышленные технологии, уменьшающие химическое загрязнение. (2 часа)

Занятие проводится в форме лекции, рассматриваются виды загрязнений, основные источники, среди которых природные и антропогенные, обсуждаются проблемы сточных вод, кислотных дождей, «парникового эффекта», засоления почв, возможные способы их предотвращения. Особое внимание уделяется рассмотрению экологических проблем региона и путей их решения. Демонстрируется имитационная модель «Кислотный дождь»

Занятие 2: Влияние химических загрязнителей на живые организмы. *Лабораторный опыт:* Воздействие кислотных осадков на растения и живые организмы. (1 час)

Тема реализуется в виде свободной дискуссии с привлечением материала предыдущего занятия, сообщений учащихся. Предположения учащихся подтверждаются проведением лабораторного опыта.

Занятие 3: Металлы в окружающей среде. Роль металлов как биогенов и как загрязнителей. *Лабораторный опыт:* Обнаружение ионов тяжелых металлов в снеге и воде (3 часа)

Рассматриваются ПДК тяжелых металлов в питьевой и поверхностных водах. Изучаются методы качественного обнаружения и количественного определения катионов тяжелых металлов- Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Hg^{2+} , Ni^{2+} , Pb^{2+} и др. Их воздействие на организм человека, обсуждается биологическая роль металлов и токсическое действие (составляется таблица).

Занятие 4: Решение расчетных задач экологического содержания (2 час).

На занятии учащиеся отрабатывают умения решать задачи разных типов с нестандартными формулировками (экологическим содержанием, с использованием регионального компонента). Предлагаются также творческие задания с использованием материалов предыдущих занятий, что повышает умственную деятельность, познавательную активность.

Занятие 5: *Семинар-практикум* «Глобальные последствия загрязнения атмосферы» (1 час). Занятие является завершающим блоком, включает теоретические и практические вопросы, элементы ролевой игры, предусматривает различные виды деятельности учащихся - групповая работа по секциям, выступление с сообщениями по данной теме, решение задач, выполнение тестовых заданий. Здесь ребята систематизируют и обобщают весь изученный материал, оценивают свои знания в вопросах экологической грамотности.

2. Химия и питание (12 часов):

Занятие 1: Химические соединения, используемые в приготовлении пищи (соль, уксусная кислота, сахар, пищевая сода, крахмал, жиры). Жизненно важные вещества (белки, жиры, углеводы). *Экспериментальное творческое задание:* анализ молока; определения пригодности к употреблению растительного масла (3 часа)

Первый час занятия проводится в форме дискуссии. Учитель показывает химический состав и названия соединений, используемых с приготовлении пищи, учащиеся обсуждают их действие, ценность, готовят сообщения о биологической роли жизненно важных веществ, их содержании в продуктах питания.

Второй и третий час посвящен выполнению опытов по анализу молочных продуктов и творческого задания, в результате которых школьники приобретают умения экспериментально оценивать с помощью химических веществ качество продуктов питания и выявлять фальсификацию.

Занятие 2: Витамины и минеральные вещества, их биологическая роль. Значение овощей и фруктов в рационе питания. *Практическая работа:* Обнаружение витамина С в овощах и фруктах, в ламинарии (2 часа).

Проводится аналогично предыдущему: первый час – лекция о видах, химическом составе и биологическом значении витаминов и минеральных веществ, сообщения учащихся «Витаминный стол», «Потребность человеческого организма в витаминах»; обсуждение вопроса о необходимости использования в рационе продуктов, богатых витаминами, признаков и последствий авитаминоза и гипервитаминоза, устойчивости витаминных препаратов и степени их усвоения. Второй и третий час – практическая работа, формирующая исследовательские навыки у ребят.

Занятие 3: Азотсодержащие соединения и их влияние на организмы. *Исследовательская работа.* Анализ продуктов на содержание нитратов. Пути снижения содержания нитратов в овощах и фруктах (2 часа).

Носит характер проблемно-поисковой деятельности. Учащиеся самостоятельно осуществляют поиск информации из литературы или других источников по данной проблеме, ориентируясь на опорные вопросы:

- Азотсодержащие соединения и их влияние на растительные организмы;
- Схема превращения (восстановления) нитратов в растениях;
- Влияние азотсодержащих соединений на животных и человека;
- Причины и механизм токсического действия нитратов;
- Источники поступления нитратов в организм человека;
- Уровень содержания нитратов в пищевых продуктах, ПДК;
- Методы определения нитратов в пищевых продуктах, воде (анализ методов с учетом возможности проведения эксперимента).

Выбирают продукты для проведения эксперимента (эта часть осуществляется во внеурочное время). Далее следует исследовательская работа-1 час и итоговый семинар, где обсуждаются результаты проделанной работы и предлагаются возможные пути снижения содержания нитратов в овощах и фруктах (1 час).

Занятия 4,5: Рациональное питание и здоровье. Решение расчетных задач, в том числе проведение расчетов с учетом энергетической ценности продуктов питания и энергетического баланса в организме. Выполнение творческого задания «Разработка рациона питания» (2 часа)

Занятие 6 : Пищевые добавки. Трансгенные продукты (1 час).

За неделю до занятия выполняют задание: Изучение питания по следующей методике:

1. В течение недели проводят подсчет, в каком количестве они покупают: жевательную резинку, импортный шоколад, искусственные напитки с красителями, другие аналогичные продукты?
2. Проводят подсчет по количеству и стоимости на год.
3. С помощью родителей подсчитывают, какие продукты с консервантами и в каком количестве потребляет семья за неделю, месяц, год?
4. Делают выводы и предложения после проведенного исследования.

На самом занятии учащиеся делятся результатами своих исследований, обсуждают их. После знакомятся с функциональными классами и дефинициями пищевых добавок. На основе полученных знаний проводят мини-исследование «О чем расскажет продуктовая этикетка?».

Занятие 7: *Конференция.* «Искусственная пища: за и против» (1 час)

Знакомство с достижениями генной инженерии в области получения трансгенных продуктов, выведения трансгенных растений и животных из докладов и сообщений, обсуждение вопросов использования искусственных продуктов питания.

Используемые в тематическом блоке материалы приближают изучение химии к жизни, расширяют и углубляют знания учащихся о веществах, входящих в состав продуктов питания, той роли, которую они играют в жизнедеятельности живых организмов, прививают интерес к экспериментальным исследованиям.

3. Химия и медицина (13 часов):

Занятие 1: *Лекция.* Лекарственные растения. Химический состав лекарственных растений. Фармакологически активные вещества (2 час).

Занятие 2: Химический состав и химическая природа запахов растений. Эфирные масла, их значение для растений, животных, человека. Способы получения эфирных масел. *Практические работы:* Получение эфирного масла мяты, лимона (3 часа).

Двухчасовое занятие проводится в лекционной форме с демонстрацией эфирных масел укропа, фенхеля, мяты, пихты и др. Учащиеся знакомятся со способами получения эфирных масел (дистилляцией, экстракцией селективными растворителями, методом отжимания), хранения, их биологической активности. Третий час посвящен работе, при выполнении которой ребята учатся использовать полученные знания на практике.

Занятие 3: Растительные пигменты. Природные индикаторы.

Практическая работа. Выделение антоцианов из растений, ягод, овощей. Их индикаторные свойства (2 часа).

Занятия содержат ряд поисково-исследовательских заданий, которые помогают ответить на вопросы: существуют ли природные индикаторы, как экспериментально можно выделить растительные пигменты, провести аналогию между природными и кислотно-основными химическими индикаторами?

Заранее учащимся предлагается опережающее домашнее задание: используя дополнительную литературу изучить информацию о красящих растительных пигментах, сформулировать проблемный вопрос для организации экспериментальной деятельности по изучению свойств и особенностей антоцианов. Обсуждение собранной информации, подготовка к эксперименту. Второй час занятий отводится на экспериментальную работу.

При организации таких занятий учащиеся оказываются в условиях, требующих от них умения планировать эксперимент, грамотно проводить наблюдения, фиксировать и описывать его результаты, обобщать и делать выводы, а также осваивать научные методы познания.

Занятие 4: Здоровье и лекарственные препараты. Методы анализа лекарственных веществ. *Практические работы:* 1. Исследование аспирина. 2. Определение качественного состава витаминного комплекса (4 часа)

Занятие 5: Решение задач с медицинским, фармацевтическим содержанием (1 час).

Формулировка заданий имеет профессиональную направленность, дает представления учащимся о фармакологическом действии некоторых медицинских препаратов, что имеет значение в плане ориентации при выборе будущей профессии.

Занятие 6: *Семинар.* Действие наркотических веществ на живые организмы. Проблемы наркомании (1 час).

4. Химия в нашем доме (6 часов):

Занятие 1: Средства личной гигиены и парфюмерии, бытовой химии (мыло, стиральные порошки, чистящие вещества). Меры безопасности при обращении с ними (2 часа).

После знакомства школьников с составом и действием средств бытовой химии, личной гигиены, парфюмерии в результате обмена информацией, вытекающей из докладов и личных знаний предлагаются вопросы для размышления с последующим их обсуждением.

Занятие 2: Химические соединения, применяемые при ремонте квартиры (известь, лаки, краски, растворители, клей и др.)

Занятие 3: *Практическая работа:* Опыты с бытовыми химикатами Обнаружение свинца в предметах обихода.

Такие занятия подводят учащихся к убеждению, что знание химии не роскошь, а жизненная необходимость. Многие из них оказываются вполне подготовленными к решению непростых бытовых проблем, когда требуются научнообоснованные суждения о сути процессов и явлений, характерных для того или иного рода практической деятельности.

Осуществление практической и прикладной направленности в обучении расширяет научно-теоретический кругозор учащихся, усиливает воспитательное воздействие на их мировоззрение, повышает уровень знаний, формирует у школьников экологически

грамотное поведение в быту и природе, на производстве, позволяет изменить их отношение к химии. Внедрять ее нужно совместными усилиями всех, кто причастен к осуществлению и обеспечению учебно-воспитательного процесса от учителя химии до авторов учебников и пособий, издательств и предприятий, выпускающих учебное оборудование. И тогда, быть может, выпускники школ будут охотнее рассматривать ее как возможную область будущей практической деятельности.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Форма контроля
1.	Химия и окружающая среда	9	
1.	Химические загрязнения окружающей среды. Основные загрязнители, в том числе Мурманской области Современные промышленные технологии, уменьшающие химическое загрязнение Демонстрация: кислотный дождь.	2	Реферат, творческие задания, семинар-практикум
2	Влияние химических загрязнителей на живые организмы. Л.О. <i>Воздействие кислотных осадков на растения и живые организмы.</i>	1	
3	Металлы в окружающей среде. П.З. Обнаружение ионов тяжелых металлов в снеге и почве	3	
4	Решение расчетных задач экологического содержания. Выполнение творческих заданий	2	
5	<i>Семинар-практикум. «Глобальные последствия загрязнения Земли»</i>	1	
	Химия и питание	12	
1	Химические соединения, используемые в приготовлении пищи. Жизненно важные вещества (белки, жиры, углеводы) <i>Экспериментальное творческое задание.</i> Анализ молока, определение пригодности к употреблению растительного масла.	3	Конференция, практические работы, творческие задания, расчетные задачи, семинар
2	Витамины и минеральные вещества, их биологическая роль. Значение овощей и фруктов в рационе питания. П.З. Обнаружение витамина С в овощах и фруктах, в ламинарии.	2	
3	Азотсодержащие соединения и их влияние на организмы. <i>Исследовательская работа</i> Анализ продуктов на содержание нитратов.	2	
4	Пищевые добавки. Трансгенные продукты.	1	
5	Решение расчетных задач. Рациональное питание и здоровье.	1	
6	Выполнение творческих заданий.	2	
7	<i>Конференция «Искусственная пища: за и</i>	1	

	против»		
3.	Химия и медицина.	13	
1	Лекарственные растения. Химический состав лекарственных растений. Фармакологически активные вещества.	2	Реферат, практические работы
2	Химический состав и химическая природа запахов растений. Эфирные масла, их значение для растений, животных, человека. Способы получения эфирных масел. П.Р. <i>Получение эфирного масла мяты, лимона.</i>	3	
3	Растительные пигменты. Природные индикаторы. Антоцианы. П.Р. <i>Получение индикаторов из фруктов, ягод, растений.</i>	2	
4	Здоровье и лекарственные препараты. Методы анализа лекарственных веществ. П.Р. <i>Исследование аспирина</i> П.Р. <i>Определение качественного состава витаминного комплекса.</i>	4	
5	Решение задач с фармацевтическим содержанием.	1	
6	Химический состав наркотических веществ. Действие наркотических веществ на живые организмы. Проблемы наркомании (семинар)	1	
IV.	Химия в нашем доме	6	
1.	Средства личной гигиены и парфюмерии, бытовой химии. Их состав и действие. Меры безопасности при обращении с ними.	2	сообщения, собеседование
2	Химические соединения, применяемые при ремонте квартиры (известь, лаки, краски, растворители, клеи и др.) <i>Задания для обсуждения</i>	2	
3	П.Р. <i>Опыты с бытовыми химикатами.</i> <i>Обнаружение свинца в предметах обихода.</i>	1	
	Подведение итогов	1	
	Итого:	40	

Список литературы:

1. Абалонин Б.Е. К вопросу о прикладных знаниях в курсе химии//Химия в школе. – 1999. - №7- с. 44-46.
2. Аршанский Е.Я. О химическом эксперименте в гуманитарных классах.// Химия в школе. – 2002.-№2
3. Габрусева Н.И. О практической направленности преподавания химии//Химия в школе. -1999. - №6 – с.61-63.
4. Гильманшина С.И. Пути интеграции химических и валеологических знаний.// Химия в школе. – 2003.-№9
5. Изучение методов очистки сточных вод.(по страницам зарубежных журналов) Мат.Н. Дмитриевой// Химия в школе. – 2002.-№8.-с. 68-70.
6. Исаев Д.С. Практикум исследовательского характера.// Химия в школе. – 2002.-№1
7. Кислотные осадки - актуальная экологическая проблема.// Химия-приложение к газете «Первое сентября».- №44.-2001.
8. Кровельщикова Т.Н., Коршунов А.В. Из опыта реализации экологического подхода// Химия в школе, №8 – 2002.- с.40.
9. Лыгин С.А., Халикова И.В., Гильметова Э.В. К рассмотрению кислотных дождей.//Химия в школе.- 2003.-№6.-с.35-38.
10. Маршанова Г.Л. Овощи и здоровье.// Химия в школе. – 2000.-№7
11. Методы определения нитратов и нитритов.// Химия – приложение к газете «Первое сентября».- №35. – 2001.
12. Наркотики: химия и медицина.// Химия- приложение к газете «Первое сентября».- №41.-2002
13. Нестандартные домашние задания с химико-экологическим содержанием.// Химия – приложение к газете «Первое сентября».- №15. – 2003.
14. Нинафьев Э.Е. Прикладные знания в курсе химии//Химия в школе. – 1995.- №5.-с. 15-17.
15. Нинафьев Э.Е. Школьная химия и потребности общества//Химия в школе.-1996.-№3.- с.2-4.
16. Нитраты, нитриты.// Химия – приложение к газете «Первое сентября». - №31.- 2001.
17. Орлов В.А.Элективные курсы и их роль в организации профильного и предпрофильного обучения // Физика в школе.- 2003.- № 7
18. Пичугина Г.В. Капитальный ремонт? Нет проблем.// Химия в школе. – 1999.-№1
19. Пицца с точки зрения химика.//Химия- приложение к газете «Первое сентября».- №38.-2001
20. Полани М. Личностное знание. М.,1985
21. Сагайдачная В.В. Краеведческий материал на уроках химии// Методическое пособие.- Мурманск: НИЦ «Пазори», 2003
22. Сагайдачная В.В. Национально-региональный компонент государственного образовательного стандарта: Задачи и задания по химии с региональным содержанием; лабораторный практикум// Методическое пособие.- Мурманск: МОИКПРО; НИЦ «Пазори», 2002.
23. Северюхина Т.В. Исследование пищевых продуктов.// Химия в школе. – 2000.-№5
24. Сироткин О.С.. Химическое образование как определяющий фактор технического прогресса и развитие общества//Химическое образование и развитие общества. Тезисы докл. Международной конференции(11-13 октября 2000г, Москва, Россия). – М., 2000. – с.55).
25. Солодова В.И. и др. Определение витамина С в овощах и фруктах.// Химия в школе. – 2002.-№6

26. Тюменцева Т.С. Морские водоросли: дебют на химическом вечере.// Химия в школе. – 1999.-№5
27. Фримантл М. *Химия в действии*//Пер. с англ. Е.Л.Розенберга. – М.: Мир,1991.
28. Химик поправляет здоровье.// Химия- приложение к газете «Первое сентября».- №45.- 2002
29. Цели, содержание и организация предпрофильной подготовки в выпускных классах основной школы.// Рекомендации директорам школ, руководителям региональных и муниципальных управлений образованием.- Москва.-2003